



秋冬季施用有机肥应懂的知识

农业助手

有机肥养分比较全面，肥效稳定、持久，同时还能起到疏松土壤、培肥地力、改良土壤结构、提高作物产量和品质等多种作用，是农业生产中的一类重要肥料。

从古至今，有机肥在我国农业生产中都有着举足轻重的地位，虽然在化肥工业大发展时期，受到化肥冲击，用量锐减，但随着绿色、优质、高效、健康、环保的新型农业的快速发展，有机肥料(图 1)已再度受到青睐。



图 1 营养全面的有机肥

1 有机肥料的概念与特性

1.1 传统有机肥料

是指以有机物为主的自然肥料，多是人和动物的粪便以及动植物残体，一般分为农家肥(图 2)、绿肥等。



图 2 农家肥

(1)农家肥。是农户利用人畜粪便以及其他原料加工而成的，常见的有厩肥、堆肥、沼气肥和草木灰等。

(2)农业收获植物及其加工残余物也是一类具有广泛应用价值的农家肥，如菜籽饼、大豆饼、花生麸

等饼粕类肥料，养分含量较高。

(3)绿肥。是利用绿色植物体的全部或部分直接翻压到土壤中作

为肥料，是中国传统的重要有机肥料之一。有机肥的技术指标要求及重金属的限量指标要求见表 1、2。

表 1 有机肥料的技术指标要求

项目	指标
有机质的质量分数(以烘干基计)/(%) \geq	45.0
总养分(氮+五氧化二磷+氧化钾)的质量分数(以烘干基数)/(%) \geq	5.0
水份(鲜样)的质量分数/(%) \leq	30.0
酸碱度(pH)	5.5~8.5

表 2 有机肥料中重金属的限量指标要求

项目	限量指标
总砷(As)(以烘干基计)/(毫克/千克) \leq	15.0
总汞(Hg)(以烘干基数)/(毫克/千克) \leq	2.0
总铅(Pb)(以烘干基数)/(毫克/千克) \leq	50.0
总镉(Cd)(以烘干基数)/(毫克/千克) \leq	3.0
总铬(Cr)(以烘干基数)/(毫克/千克) \leq	150.0

1.2 商品有机肥

是以畜禽粪便、动植物残体、生活垃圾等富含有机质的固体废弃物为主要原料，并添加一定量的其他辅料(如风化煤、草炭、中药渣、酒渣、菌菇渣等)和发酵菌剂，通过工厂化方式加工生产而成的肥料(图 3)。



图 3 养分全面、质量稳定的商品有机肥

与传统农家肥相比，商品有机肥料具有养分全面、含量高、质量稳定等特点。

2 有机肥的作用

2.1 对土壤肥力及作物产量、品质的影响

(1)物理性质。土壤物理性状的好坏直接关系到土壤养分供给能力的大小。众多研究表明，施用有机肥料能改善土壤的物理性质，具

体表现在长期施用有机肥可使土壤团粒结构增加、透气性增强、保水能力增强，土壤容重下降。

(2)化学性质。长期施用有机肥料可以活化土壤养分，提高土壤养分含量，增强土壤供肥能力，调节土壤 pH 值和土壤电导率。

(3)生物学性质。土壤微生物可以反映土壤中物质代谢的旺盛程度，是土壤肥力的一个重要指标。施用有机肥可以提高土壤酶活性，改善微生物的生存环境。

2.2 可去除有害物质

施用有机肥料使土壤有机质含量增加和更新，能够极大提高土壤的吸附能力，有利于去除土壤中有毒物质或减轻其毒害。

2.3 对作物的影响

(1)作物产量。施用有机肥料可以提供作物生长发育所需的有机、无机养分，改善土壤环境，从而促进作物生长和提高产量。

(2)作物品质。增施有机肥可通过改善植物营养状况和生长条件对作物品质产生良好的影响，包括外观品质及口感风味等。



3 商品有机肥的原料分析

3.1 常见植物源性有机肥原料

(1) 秸秆类。常见的原料有玉米秸秆、小麦秸秆、豆秸秆、水稻秸秆(图4)。含有高的纤维素和木质素等大分子物质,氮磷钾等养分含量较低(除豆科类),很少单独用这类物料做有机肥,一般用来增加发酵物料的有机质,调节碳氮比。这类原料比较丰富,价格低廉,但因这些物料多存在农家散户手中,大范围收购比较困难,且季节性较强,全年生产需提前备货。



图4 玉米或小麦秸秆

(2) 粕类。有豆粕、棉粕、蓖麻粕、花椒粕、花生粕等多为农产品加工产业的下脚料,多为辅料。粕类为原料的有机肥可称得上为高端有机肥,因其多为饲料级,原料成本较高,发酵腐熟不易控制。

(3) 菌糠。俗称蘑菇渣(图5)、菌包,有金针菇渣、平菇渣、杏鲍菇渣等,原料多为酒糟、玉米芯、稻壳粉、麦麸、豆粕及配加的一些营养元素,菌糠有机质含量高、富含菌体蛋白、维生素、微量元素及生长素,做有机肥肥力效果较好。



图5 蘑菇渣

3.2 常见动物源性有机肥原料

3.2.1 动物粪便 羊粪、猪粪、牛粪等都是比较好的有机肥原料。有机质含量高,但由于纤维含量少不易分

解,使用时要经过充分腐熟发酵,高温杀灭病虫卵、菌和杂草种子。

3.2.2 动物加工废弃物 加工废弃物(图6),甚至是养殖废弃物等也能成为有机肥的原料,但生产过程必须采用无公害生物降解法。



图6 动物加工废弃物

3.3 工业废弃物

(1) 工业残渣。酒糟、醋糟、木薯渣、糖渣、糠醛渣、木质素渣、乙醇渣等。此类原料市场规模较大,地域性强,价格低廉,有机质含量高,含水量普遍在60%以上。使用时注意调和pH值、重金属。

(2) 烟末烟梗。此类物料有机质、养分、糖类都较高,作为有机肥主要原料的产品肥力效果好,还有抑制杂菌、抵抗土壤虫害的效果,价格也较低廉。

(3) 药渣。药渣有阿维菌素渣、头孢渣、泰乐渣、青霉渣。药渣整体上蛋白等养分含量较高,价格属于中下等,使用后肥力效果较好,能够抵抗其他有害病菌的危害,但原料流动性较大,稳定货源较少。

(4) 氨基酸渣。蛋白含量高,多在40%以上,多数有味道也多为湿料,价格中下等,需烘干和晾晒,做成有机肥气味较重,肥力效果好。

3.4 其他原料

有机肥料的原料还包括一些如餐厨垃圾、淤泥、草木灰、火山灰、城市生活污水等。值得注意的是许多劣质的有机肥原料也多来自于此。

(1) 城市污水沉淀的污泥。虽然含有一定量的有机质和氮磷钾成分,这类原料不用花钱,加工成本很低,但重金属和大肠杆菌严重超标,易引发死根、死树现象,食用果实易引发恶性癌变。

(2) 工业废水沉淀的污泥。这类污泥虽然也含有大量元素和有机质,但是,重金属也是严重超标,可引发烂根、死树,严重污染土壤。

(3) 造纸厂的下脚料。这种肥料的主要成分是木质素,是极难吸收的一种有机质,何况在造纸的过程中要加进许多化学原料,而且这些原料绝大部分存留在下脚料中,它对土壤的破坏很大,对树根的影响也很大。



(4)风化煤。它属于表观的有机质,不能成为土壤微生物的碳源,风化煤中真正有效成分是腐植酸,但不深加工是无效的有机养分。

(5)味精厂下脚料。强酸性,虽然是粮食下脚料,但不一定是有机肥的好原料。

4 商品有机肥的鉴别技巧

4.1 看包装

看正规标识是否具备(图7),有公司名称、工厂厂址、电话、肥料登记证、有效期、生产日期、合格证等。看是否是授权生产(一般授权生产的都是没有自己的工厂,没有原料来源的)。



图7 商品有机肥

另外,外文包装的尽量不要购买,因为有机肥都是废物再利用,从国外进口几乎不可能。

4.2 看颜色

优质的有机肥经过长时间的高温发酵腐熟,颜色应该为深褐色至黑色(图8);劣质的通常颜色较浅。

4.3 闻气味

仔细闻一下肥料是否有氨味、粪便味或是淤泥味,一般来说优质有机肥由于彻底腐熟有一股特殊的酸香味。

4.4 水溶法

将有机肥溶于水后观察,劣质



图8 深褐色优质有机肥

肥料分布均匀,杂质较多,沉于底部;优质水溶肥分布均匀,颜色呈酱色(图9)。



图9 水溶法检验有机肥优劣

4.5 手捻法

取有机肥用大拇指和食指来回碾压,如果有硌手的感觉,则里面有沙粒或其他杂质,可能为劣质肥料。

5 选用有机肥的注意事项

5.1 商品有机肥

不要使用以城市垃圾和污泥等为原料、或重金属超标以及未经高温或无害化处理的劣质有机肥。

5.2 粪肥

必须经发酵腐熟后施用,同时应根据土质等情况选择施用,如黏性土应施用有机质含量高而矿质元素含量少的粪肥,如羊粪、牛粪等。

5.3 厩肥

同样要腐熟,新鲜厩肥含难分

解的纤维素、木质素等,碳氮比较大,必须充分腐熟,如直接用新鲜厩肥,会因微生物分解过程中吸收土壤养分和水分而与作物争肥。

5.4 饼肥

作追肥要腐熟后才能使用,直接施用要将饼肥充分粉碎后开沟施入,并稍离根系,以免发酵时发热灼伤根系。

5.5 绿肥

主要注意绿肥的品种特性、播种时间、翻压时期等,还有一点,绿肥需要适当配施其他肥料,以达到小肥养大肥的效果。

5.6 复配肥料

此外,在施用有机肥时应注意与无机肥、生物菌肥等的配合使用,以满足作物对营养的需求。在土壤问题严重及作物关键生长期,可配合使用海精灵生物刺激剂(根施型)来壮大根系,改良土壤,增加营养。

虽然有机肥好处很多,但也不可过量使用。过量使用有机肥会导致以下情况发生:烧苗、土壤中磷、钾等养分大量集聚,造成土壤养分不平衡;土壤中硝酸根离子集聚,致使作物硝酸根盐超标,土壤溶液浓度高,不利于根系吸水等。

(来源:农业助手, ID:nyzs360)